

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-338175

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 3 G 5/10		G 0 3 G 5/10	Z
B 2 9 D 29/00		B 2 9 D 29/00	
B 6 5 H 5/02		B 6 5 H 5/02	T
G 0 3 G 15/01	1 1 4	G 0 3 G 15/01	1 1 4 A
15/16		15/16	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-140865

(22) 出願日 平成10年(1998)5月22日

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 市原 誠

神奈川県小田原市成田1060番地 三菱化学

株式会社小田原事業所内

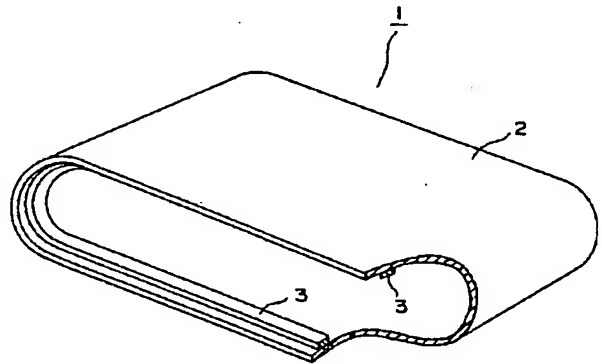
(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

(54) 【発明の名称】 電子写真装置用無端ベルトおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 迅速に必要なとする初期接着強度を得ることによって、接着工程を迅速かつ正確に行なうことを可能とし、長期使用においても安定して走行する電子写真装置用無端ベルトおよびそれを生産性よく製造する方法の提供。

【解決手段】 可撓性フィルム状の基材を環状に形成すると共に、その内周の側縁に沿って柔軟性材料からなるガイド用リブを設けた無端ベルトの製造方法において、ガイド用リブの接着面に凹部が形成されて凹凸構造とされ、該凹凸部に反応型接着剤が塗布され接着されてなることを特徴とする電子写真装置用無端ベルト。



(2)

特開平 1 1 - 3 3 8 1 7 5

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性フィルム状の基材を環状に形成すると共に、その内周の側縁に沿って柔軟性材料からなるガイド用リブを接合した無端ベルトにおいて、ガイド用リブの接着面に凹部が形成されて凹凸構造とされ、該凹凸構造部に反応型接着剤が塗布され接着されてなることを特徴とする電子写真装置用無端ベルト。

【請求項 2】 無端ベルトが無端ベルト状電子写真感光体である請求項 1 記載の電子写真装置用無端ベルト。

【請求項 3】 無端ベルトが、電子写真装置の中間転写ベルトである請求項 1 記載の電子写真装置用無端ベルト。

【請求項 4】 可撓性フィルム状の基材を環状に形成すると共に、その内周の側縁に沿って柔軟性材料からなるガイド用リブを接合した無端ベルトの製造方法において、ガイド用リブの接着面に凹部を形成して凹凸構造とし、該凹凸構造部に反応型接着剤を塗布して接着することを特徴とする電子写真装置用無端ベルトの製造方法。

【請求項 5】 反応型接着剤がシリコン系接着剤である請求項 4 記載の電子写真装置用無端ベルトの製造方法。

【請求項 6】 ガイド用リブ接着面の凸部の少なくとも一部に両面感圧接着テープを添着して行なう請求項 4 または 5 記載の電子写真装置用無端ベルトの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真装置に使用される無端ベルトおよびその製造方法に関する。更に詳しくは、蛇行防止用のリブを有し、長期間安定走行可能な電子写真装置用の無端ベルトおよびそれを生産性よく製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式画像形成方法は、即時に高品質の画像が得られることから、近年では、複写機やプリンター等において広く利用されている。そして、その中核となる感光体として、性状がフレキシブルで装置内での配設の自由度が大きい等の理由から無端ベルト状電子写真感光体が広く使用されている。無端ベルト状感光体 20 は、合成樹脂フィルム上に、金属層を積層し、その上に電荷発生層、電荷輸送層等の感光体層を形成した感光体シートを所定の寸法に裁断し、図 5 に示すようにその両端部を超音波シール機等を用いて融着して環状に形成して、画像形成機構として用いられている。21 は帯電器、22 は露光用光学系、23 は現像器、24 はクリナー、25 は転写荷電器、26 は転写用の用紙である。

【0003】また、電子写真装置においては、図 6 に示すように中間転写ベルト 30 が使用される。中間転写ベルト 30 は、感光ドラム 20a 上に現像器 23 によって現像された画像を一旦中間転写ベルト 30 上に転写して、これを用紙 26 に再度転写するものである。しかし

て、無端ベルト状電子写真感光体 20 あるいは中間転写ベルト 30 は走行中に蛇行が発生する問題がある。このため、無端ベルト状感光体 20 等の無端ベルトは図 7 に示すように、環状の基材 20 の裏面の側縁に沿って、ゴム状の柔軟材料からなるリブ材を接合してガイド用のリブ 31 を形成し、該リブ 31 をロール 32 の溝 33 に嵌合して走行させることによって蛇行を防止する方法がとられている。

【0004】しかし、ガイド用のリブ 31 は、駆動ロール 32 の外周を廻る度に屈曲が繰り返されるために軟質の材料が使用されており、生産性を高めるためには軟質の材料によって基材の側縁にリブ状体を効率よく形成する技術が必要となる。従来、リブ形成方法としてフィルム状基材の裏面に、表裏に貫通した長溝状の型窪を形成した型板を重ね、長溝内にシリコンゴム等を充填してフィルム状体上に直接リブ状体を形成する方法がとられている。

【0005】しかし、リブ状体を直接成形する場合は、充填されたリブ材が硬化するまでの間、型板が動かないように固定しておく必要があり生産効率を上げることができなかった。また、別途リブ体を成形し、成形されたリブ体を両面感圧接着テープあるいは接着剤を用いてフィルム状体に接合する方法も採用されている。しかし、両面感圧接着テープを使用するときは長期間の使用によって接着強度の低下が生じ易い問題がある。

【0006】また、反応硬化型の接着剤、例えば、常温硬化型のシリコンゴム系接着剤を用いて接着を行なうときは、接着強度を得るためには接着剤の層を厚くする必要があるが接着剤層を厚くすると硬化反応の進行が遅く、初期接着強度が所定の値になるまでずれが生じないように保持する必要がある、フィルム状体にリブ体を直接成形する場合と同じ程度の時間を必要とし、生産効率が低い問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、フィルム状体とリブ体の接着において、必要とする初期接着強度を迅速に得ることによって、接着工程を迅速かつ正確に行なうことを可能とし、長期使用においても安定して走行する電子写真装置用無端ベルトおよびそれを生産性よく製造する方法を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる観点より鋭意検討を行った結果なされたものであり、

① 可撓性フィルム状の基材を環状に形成すると共に、その内周の側縁に沿って柔軟性材料からなるガイド用リブを接合した無端ベルトにおいて、ガイド用リブの接着面に凹部が形成されて凹凸構造とされ、該凹凸構造部に反応型接着剤が塗布され接着されてなることを特徴とする電子写真装置用無端ベルト、および

② 可撓性フィルム状の基材を環状に形成すると共に、

5

リエーテルスルホン、ポリフェニレンサルファイド、ポリビスアミドトリアゾール、ポリブチレンテレフタレート、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、アクリル、ポリフッ化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、エチレンテトラフロロエチレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレンパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、ポリテトラフルオロエチレン、フッ素ゴム、アクリル酸アルキルエステル共重合体、ポリエステルエステル共重合体、ポリエーテルエステル共重合体、ポリエーテルアミド共重合体、オレフィン共重合体、ポリウレタン共重合体、の1種またはこれらの混合物からなるものが使用される。

【0017】特に中間転写ベルト用として好ましい樹脂は、ポリフッ化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、エチレンテトラフロロエチレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレンパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、ポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂やフッ素ゴムがトナー等からの汚れを防止するためにも好ましく、また、ポリカーボネートやポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステルエステル共重合体、ポリエーテルエステル共重合体等のエステル系熱可塑性樹脂ないし熱可塑性エラストマーが耐電気特性において電気抵抗値の変動が少なく安定のため好ましい。

【0018】また、これらの材料に導電性フィラーを加え、電気抵抗を調整してもよい。導電性フィラーとしては、カーボンブラック、グラファイト、カーボン繊維、金属粉、導電性金属酸化物、有機金属酸化物、有機金属化合物、有機金属塩、導電性高分子等から選ばれる少なくとも1種またはこれら数種の混合物からなるものが好ましい。その中でも特にカーボンブラックが好ましい。カーボンブラックとしては、アセチレンブラック、ファーネスブラック、チャンネルブラック等のカーボンブラックがある。フィルムの外観を損なわないためにも分散性に優れたアセチレンブラックが好ましい。

【0019】カーボンブラックの配合量は、カーボンブラックの種類により異なるが、アセチレンブラックの場合、熱可塑性樹脂100重量部に対して3～25重量部が好ましく、ケッチェンブラックの場合には1～10重量部が好ましい。上記範囲未満では導電性に乏しく、上記範囲以上では製品の的外観が悪くなり、また材料強度が低下して好ましくない。樹脂組成物には、本発明の目的を阻害しない限りにおいて、通常の樹脂組成物に配合される各種の付加的成分を含むことができる。このような成分としては、酸化防止剤、滑剤、離型剤などがある。

【0020】これ等の中間転写ベルト用材料はTダイあるいは環状ダイを用いてフラットシートを成形し、これ

(4)

特開平11-338175

6

を所定の寸法に切断した後両端部を接合することによって得ることができる。接合は、無端ベルト状感光体について述べた手段を利用することができる。また、環状ダイを用いて内部マンドレル方式で筒状に成形し、これを所定の長さで裁断することによってシームレスチューブとすることもできる。こうして得られた所定の巾をもつ基材2の内周面にその側縁に沿って図1に示すように、予じめ成形された細巾帯状体が接合されてガイド用リブ3が形成される。

10 【0021】ガイド用リブ3の材質は、柔軟性があり、耐屈曲性のある材料であれば特に制限はないが、JISK7215(A型)による硬度が60度以下、好ましくは50度以下のエラストマーが好ましく、具体的には、ネオプレンゴム、ウレタンゴム、ブチルゴム、シリコーンゴム等が好ましい。中でも基材2への接着性、電気絶縁性、耐湿・耐溶剤・耐オゾン・耐熱等の環境性等よりシリコーンゴムが良い。シリコーンゴムとしては、作業性、賦形性、基材への損傷性等より一成分系常温硬化型が望ましく、更に得られたガイドの寸法精度より、硬化前の賦形した状態で重力により変形しない程度の半流動性を有していることが好ましい。硬化前のシリコーンゴムを溶かし得る溶剤としては、安全性の面、ベルト基材に損傷を与えないことからアルコール系が望ましい。具体的にはエチルアルコール、イソプロパノールが使用される。

20 【0022】ガイド用リブ3の断面形状は特に制限はないが一般には、図2に示すように断面形状を、方形、直方形、三角形、あるいは台形とする。しかして、本発明においては、ガイド用リブ3の接着面に凸部3aと凹部3bが形成され、接着面が凹凸構造とされる。凹部3bの断面構造は特に制限がなく任意の断面形状とすることができ、方形、直方形、三角形の他図2(D)に示すように内部で拡大した凹部とすることができる。凹部3bの深さは、一般に0.1mm以上、好ましくは0.2～3mm程度とされる。凹部3bは長さ方向に連続した溝状とするのが一般的であるが目的に応じて断続状に形成してもよい。また、図2(B)に示すように平行して2本以上設けることもできる。

40 【0023】また、ガイド用リブ3には図3に示すように、凸部3aの接着面に両面感圧接着テープ4を添着することも接着強度を上げ得ることから好ましい方法である。両面感圧接着テープ4は、図3(A)に示すようにガイド用リブ3の凸部3a、3a全面に貼付してもよく、また、図3(B)に示すようにその一部に貼付してもよい。ガイド用リブ3をフィルム状の基材2に接合するときは、図4に示すようにガイド用リブ3の接着面に反応型の接着剤5を塗着して凹部3bに接着剤5を充填すると共に凸部3aの接着面に塗布する。

50 【0024】接着剤としては反応型の接着剤が用いられ、ウレタン系接着剤、アクリル系接着剤、シリコン系

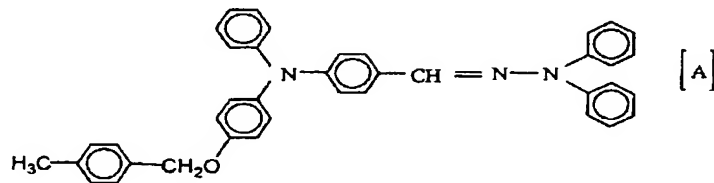
7

接着剤、エポキシ系接着剤等を用いることができる。接着剤5が充填塗布されたガイド用リブ3はフィルム状の基材2の裏面の両側縁に沿って添着し、接着剤を硬化せしめることによってガイド用リブ3を形成する。基材2へのガイド用リブ3の接合は、基材2の両端部を接合して環状とした後であってもよく、また、両端部の接合前のフラット状態の基材2にガイド用リブ3を接合した後基材2の両端部を接合して環状としてもよい。

【0025】本発明によるときは、ガイド用リブ3の凹部3bに接着剤が充填された状態で添着されるために接着が強固となり、また、凸部3a表面の接着剤は膜厚が小さくなるため所定の初期接着強度を迅速に得ることができる。また、図3(A)、(B)に示すように両面感圧接着テープ4を貼布するときは、接着剤が硬化する前においても両面感圧接着テープ4によって基材2とガイド用リブ3を固定するために、ガイド用リブ3がずれることがなく、正確な位置に接合することができる。本発明無端ベルト1は、図5に示す無端ベルト状感光体20としてあるいは図6に示す中間転写ベルト30として用いることができ、図7に示す溝33付ロール32、あるいは図8に示すようにテーパリング34、34を有するロール35を用いて駆動することができる。

【0026】

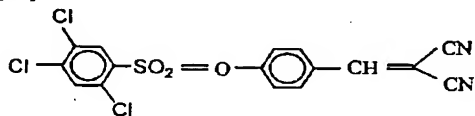
【実施例】本発明を以下の実施例および比較例により更*



【0029】下記のアノ化合物0.5重量部、

【0030】

【化2】



【0031】2,6-ジターシャリブチルヒドロキシトルエン(BHT)8重量部および、バインダーとして、ポリカーボネート樹脂(三菱化学(株)製、「ノバレックス」(商標)7030A)100重量部を1,4-ジオキサン1000重量部に溶解させた液をフィルムアプリケーションにより塗布し、乾燥後の膜厚が17 μ mになるように電荷輸送層を設けた。一方、断面が図2(B)に示すような3mm \times 1mmの直方体で、1mm \times 0.2mmの凹部を平行して2本有する形状の型窪を有する型板にシリコンゴム(東レダウコーニングシリコン(株)製SE9155)を充填して硬化し、細帯状のガ

(5)

特開平11-338175

8

*に具体的に説明するが本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例によって限定されるものではない。なお、以下の実施例中「部」とあるは「重量部」を示す。

実施例1

Cu-K α 線による粉末X線回折スペクトルでフラッグ角(2 $\theta \pm 0.2^\circ$)27.3 $^\circ$ に1番強度の強いピークを示すオキシチタニウムフタロシアニン1.6部にn-プロパノール30部を加え、サンドグラインドミルで6時間粉碎、微細化分散処理を行った。ここで得られた分散液をポリビニルブチラール(デンカ(株)製、商品名#6000-C)の5%メタノール溶液8部と例示ポリエステル樹脂(2)(重量平均分子量7.8 $\times 10^3$)の5%メタノール溶液8部の混合液に加え、さらにメタノールで希釈し、最終的に固形分濃度3.0%の分散液を作成した。

【0027】次に、この分散液を厚さ75 μ mの二軸延伸ポリエステルフィルム上に蒸着したアルミニウム蒸着面の上にバーコートにより乾燥後の膜厚が0.4 μ mとなるように塗布して電荷発生層を設けた。次に、この電荷発生層の上に、電荷輸送物質として次に示すヒドラゾン化合物[A]60重量部と

【0028】

【化1】

イド用リブを成形した。その接着面に前記と同じシリコンゴムを塗布して凹部に充填すると共に接着面に塗布した。

【0032】これを前記感光体シートの両側縁に沿って添着した。そのまま静置したところ10分後には接着剤の硬化が進行し、少しの力ではずれなくなった。ガイド用リブを接合した感光体シートはその両端縁を超音波シール機で融着して無端ベルト状感光体を得た。これを市販のカラー電子複写機に充填して60,000枚の複写試験を行ったが色ずれは生じなかった。

【0033】比較例1

ガイド用リブの接合面に凹部を形成することなく平坦面とした外は実施例1と全く同じ操作を行った。その結果、ガイド用リブを基材に添着して20分後では、まだ接着剤の硬化が不十分で僅かな力で剥離、ずれが生じた。ずれが生じない程度に硬化するまでに35分間を要した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明無端ベルトの実施例を示す一部切欠き斜

(6)

特開平 11-338175

10

9

視図。

【図2】本発明に使用するガイド用リブの各種例を示す縦断面図。

【図3】本発明に使用するガイド用リブの他の例を示す縦断面図。

【図4】接着剤を塗布したときのガイド用リブの縦断面図。

【図5】無端ベルト状感光体を示す側面図。

【図6】中間転写ベルトを示す側面図。

【図7】無端ベルトを駆動するロールを示す一部切欠き斜視図。

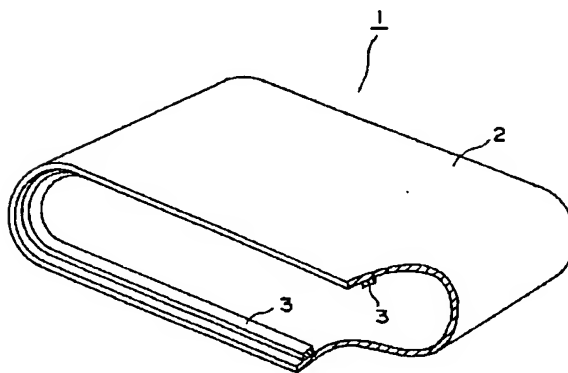
【図8】無端ベルトを駆動するロールの他の例を示す1

部切欠側面図。

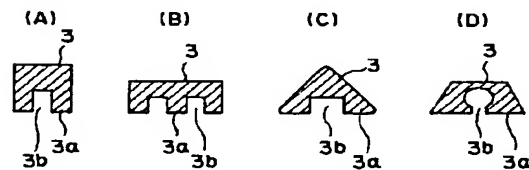
【符号の説明】

- | | |
|--------|---------------|
| 1 | 無端ベルト |
| 2 | 基材 |
| 3 | ガイド用リブ |
| 3a | 凸部 |
| 3b | 凹部 |
| 4 | 両面感圧接着テープ |
| 5 | 接着剤 |
| 20 | 無端ベルト状電子写真感光体 |
| 30 | 中間転写ベルト |
| 32, 35 | ロール |

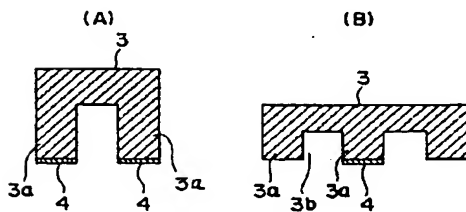
【図1】



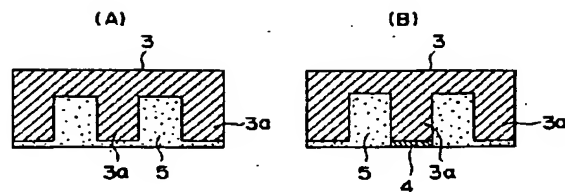
【図2】



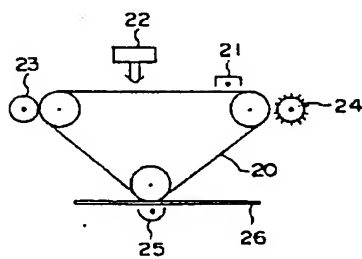
【図3】



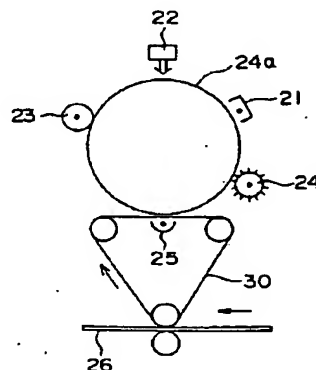
【図4】



【図5】



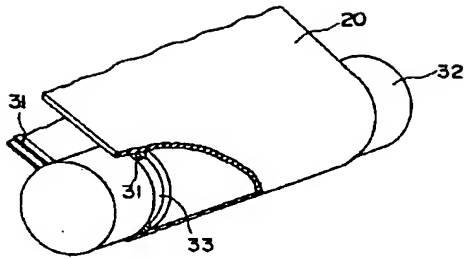
【図6】



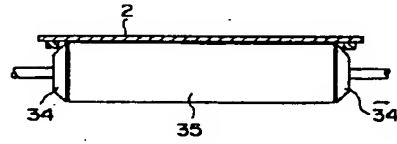
(7)

特開平 11-338175

【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶
G 0 3 G 21/00

識別記号
3 5 2

F I
G 0 3 G 21/00

3 5 2